

**BUDIDAYA JAMUR KUPING (*Auricularia auricula* [Hook] Underw.)
DALAM TEGAKAN HUTAN PADA SUBSTRAT LOG
KAYU AFRIKA (*Maesopsis eminii* Engl.)**

***The Cultivation of Ear Mushroom (*Auricularia auricula* [Hook]
Underw.) on Logs of Kayu Afrika (*Maesopsis eminii* Engl.)
In Forest Stand***

I G.K. TAPA DARMA¹⁾

ABSTRACT

*Ear mushroom (*Auricularia auricula* (Hook) Underw.) were produced by cultivating the fungus on logs of kayu afrika (*Maesopsis eminii* Engl.). The logs of 60 cm long having a diameters of 19-25 cm were first solar dried for two months and subsequently soaked in water for three days. Thereafter, they were inoculated with the fungus by placing the inocula in the 3-4 cm deep holes made by boring the superficial part of the logs and then the inoculated logs were incubated in the room by wrapping with black polyethylene sheet for 18 days. The experiment of the cultivation was carried out with the treatment of the incubated logs as follows: i) logs placed on the forest floor and covered with black polyethylene sheets (0.3 mm thick), ii) logs were placed on the forest floor and covered with sisal sacs, iii) logs were hanged on the tree stem and covered with black polyethylene sheets, and iv) logs were hanged on the tree stem and covered with sisal sacs. Similar conditionings and treatments were also given to fresh logs (without solar drying). The experiment was also designed to find out whether cultivating the logs under laboratory conditions affect the growth and the formation as well as the development of the fruiting bodies of the fungus. Fruiting bodies were formed on dried logs 24 days after inoculation or 6 days after cultivation, whereas none was formed on fresh logs placed in the forest stand, also, fruiting bodies was not formed on all logs placed in the laboratory. There after, every 6 days, harvesting of the mushrooms could be carried out for as long as one month (5 times harvestings). The largest mushroom production proved to be on logs hanged on the tree stem and covered with the sisal sacs.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jamur kuping (*Auricularia auricula* (Hook) Underw) termasuk jamur pangan yang telah lama dikenal dan dimanfaatkan masyarakat. Pengembangan budidaya jamur kuping

¹⁾ Staf Lab. Patologi Hutan, Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB

terus dilakukan oleh berbagai negara seperti Jepang, Korea, Taiwan, Philipina, Amerika dan negara-negara Eropa.

Di Indonesia penelitian jamur kuping dimulai sekitar tahun 1970-an. Umumnya taraf penelitian baru dalam taraf mempelajari pengaruh substrat dan lingkungan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tubuh buah jamur. Beberapa peneliti mengaitkan jamur dengan usaha pemanfaatan limbah kehutanan dan pertanian serta bahan-bahan lain dengan tujuan untuk peningkatan nilai tambah kayu hasil reboisasi dan penghijauan serta untuk penciptaan lapangan kerja baru disamping untuk perbaikan gizi masyarakat petani. Pemanfaatan jamur budidaya diperkirakan memberi prospek cerah karena substrat jamur baik berupa serbuk gergaji maupun kayu sisa tebangan penyiapan lahan dapat dimanfaatkan secara maksimal disamping jamur kuping mempunyai nilai ekonomi yang tinggi.

Dalam desakan permintaan jamur kuping dari negara-negara tetangga yang semakin besar perlu dipertimbangkan berbagai alternatif cara memenuhi permintaan tersebut khususnya dari segi teknologi budidaya. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan pemakaian substrat bukan dari serbuk gergaji saja tetapi juga dari log. Kalau selama ini budidaya jamur kuping hanya dilakukan di bawah atap atau di dalam pondok jamur, maka produksi massal didalam tegakan hutan atau tanaman, dapat dilakukan dengan biaya dengan mengurangi atau meniadakan biaya pondok jamur yang besar. Kultivasi jamur kuping di bawah tegakan akan menjadi alternatif yang tepat mengingat sifat tumbuh jamur kuping di alam terbuka sangat sesuai pada tempat yang lembab seperti di kebun, pekarangan, talun atau tegakan hutan. Keberhasilan pengembangan budidaya jamur kuping dibawah tegakan misalnya dibawah tegakan Hutan Tanaman Industri (HTI) yang telah berkembang pesat di Indonesia sekarang, akan dapat menjawab permintaan pasar dalam dan luar negeri dalam jumlah yang cukup.

Kayu afrika (*Maesopsis eminii* Engl.) merupakan salah satu jenis kayu yang sudah umum ditanam masyarakat dan, banyak digunakan untuk kayu bakar. Beberapa industri pulp dan kertas telah memanfaatkan kayu afrika ini untuk pulp dan kertas. Penggunaan kayu afrika sebagai substrat jamur kuping merupakan alternatif untuk meningkatkan nilai guna jenis kayu tersebut.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan jamur kuping pada substrat log dari kayu afrika yang dikultivasi di bawah tegakan hutan sebagai landasan teknologi tepat guna dan berhasil guna dalam wirausaha budidaya jamur kuping.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Patologi Hutan dan di Arboretum Fakultas Kehutanan Darmaga, Bogor, selama lebih kurang 5 bulan, mulai bulan Juli 1999 sampai dengan November 1999.

Pembuatan Substrat Batang Kayu (Log)

Pemotongan dan pengeringan

Log substrat yang digunakan diambil dari batang pohon kayu afrika asal hutan Tridharma Gunung Walat dan diameter 19 – 25 cm yang dipotong-potong sepanjang 60 cm sebanyak 40 potong terdiri dari 20 potong contoh uji yang diberi perlakuan tanpa pengeringan (kayu segar) dan 20 potong contoh uji lainnya dikeringkan. Pengeringan contoh uji tersebut dilakukan dengan menjemur di tempat yang terbuka sehingga terkena langsung sinar matahari. Tujuan dari pengeringan ini adalah untuk mematikan sel-sel kayu, memusnahkan jamur yang tidak dikehendaki dan juga mempercepat proses pelapukan. Pengeringan ini dilakukan tiap hari selama dua bulan. Perlakuan tanpa pengeringan yaitu setelah batang-batang kayu dipotong-potong kemudian ditiriskan di laboratorium sehingga air di dalam kayu mengalir ke luar.

Perendaman

Contoh uji yang telah dikeringkan kemudian direndam selama 3 hari. Perendaman ini dimaksudkan agar air betul-betul meresap ke dalam kayu, sehingga miselium jamur kuping yang diharapkan bisa mencapainya, sehingga kontaminasi atau pertumbuhan jamur yang tidak diinginkan dapat dikurangi atau ditiadakan.

Pemboran Kayu

Pada semua log contoh uji dibuat lubang dengan menggunakan bor listrik yang telah didesinfestasi terlebih dahulu. Diameter lubang bor lebih kurang 1,2 cm dengan kedalaman 3–4 cm. Lubang dibuat secara melingkar sekeliling kayu. Lubang-lubang itu diusahakan tidak saling bertemu dan jarak antar lubang sekitar 10-15 cm. Pada setiap contoh uji, dibuat sama lebih kurang 25 lubang.

Inokulasi Jamur

Kedalam tiap lubang pada contoh uji selanjutnya ditempatkan bibit jamur kuping, yaitu dengan cara memasukkan bibit tersebut dengan pinset secara aseptik. Tiap lubang yang telah diisi dengan bibit langsung ditutup dengan kapas.

Inkubasi

Semua contoh uji yang telah diinokulasi, kemudian ditumpuk dengan posisi menyilang, selanjutnya diselimuti dengan plastik warna hitam, agar terjadi peningkatan suhu sekitar 25–28°C untuk mempercepat kolonisasi kayu oleh jamur. Lama penyelimutan dengan plastik dilakukan selama lebih kurang 18 hari.

Kultivasi dan Pemeliharaan

Setiap contoh uji yang telah diinkubasi kemudian ditumbuhkan (dikultivasi) di lantai dalam tegakan hutan serta sebagian lagi di dalam ruangan laboratorium. Log-log diletakkan pada sandaran bambu dengan sudut kemiringan lebih kurang 60°. Penyiraman dilakukan dua kali sehari untuk menjaga kelembaban yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur kuping. Setelah dikultivasi selama 6 hari; tubuh buah jamur kuping sudah cukup waktu untuk dipanen.

Pengamatan

Parameter yang diamati adalah berat segar tubuh buah jamur kuping sampai 5 kali masa panen. Pemanenan dilakukan tiap 6 hari sekali. Kadar air kayu ditentukan sebelum diinokulasi dan setelah penelitian selesai, waktu munculnya tubuh buah, suhu, kelembaban, nisbi udara dan intensitas cahaya dalam tegakan yang dianggap berpengaruh pada pertumbuhan jamur kuping. Pengamatan suhu dan kelembaban udara dilakukan pada pukul 07.⁰⁰, 12.⁰⁰ dan 17.⁰⁰ tiap hari.

Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dengan model umum :

$$Y_i = \mu + A_i + E_i,$$

dengan pengertian:

Y_i = Respons bersama taraf ke- i terhadap faktor cara kultivasi

Faktor cara kultivasi :

i_1 = di bawah tegakan di lantai hutan ditutup plastik (P)

i_2 = di bawah tegakan di lantai hutan ditutup karung goni (K)

i_3 = digantung di pohon ditutup karung goni (Pnk)

i_4 = digantung di pohon ditutup plastik (Pnp)

μ = Rata-rata umum

A_i = Pengaruh faktor cara kultivasi taraf ke- i

E_i = Pengaruh kesalahan percobaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kondisi Mikroklimat di Dalam Tegakan Hutan

Pohon-pohon yang tumbuh disekitar dan didalam lokasi penelitian antara lain pohon karet, eboni, laban, jeunjing, rambutan, pohon kupu-kupu, pohon durian, dan lain-lainnya.

Suhu udara di lokasi penelitian selama penelitian berlangsung rata-rata pada pagi hari (pukul 07.⁰⁰), siang (12.⁰⁰) dan sore (17.⁰⁰) masing-masing : 23,7°C, 27,5°C dan 25,5°C.

Kelembaban nisbi udara pada pagi hari (pukul 07.⁰⁰), siang (12.⁰⁰) dan sore (17.⁰⁰) masing-masing : 97%, 83% dan 91%.

Pada waktu penelitian berlangsung hampir tiap sore atau malam hari turun hujan. Umumnya pagi hari cuaca cukup cerah namun batang contoh uji tidak terkena sinar matahari secara langsung, hanya memperoleh cahaya yang terpancar oleh tajuk yang sampai dibawah pohon, yang bermanfaat untuk perkembangan jamur.

Kondisi Substrat Log

Substrat log (kayu) dibuat pada waktu musim kemarau (akhir Juli 1999) dikeringkan sampai musim kemarau berakhir (pertengahan September 1999). Kadar air kayu kering udara setelah penjemuran tercapai 44%. Kadar air setelah perendaman atau saat inokulasi 85%. Kayu tanpa pengeringan atau kayu segar pada saat inokulasi dilakukan mempunyai kadar air 125%.

Pembentukan dan Perkembangan Jamur Kuping

Sampai saat terakhir pengamatan atau panen jamur kuping yaitu 13 Nopember 1999, pada substrat log segar dan pada substrat log yang dikeringkan dan ditempatkan di dalam ruangan laboratorium belum ditemukan adanya pembentukan tubuh buah jamur kuping. Sebaliknya pada substrat log yang dikeringkan telah terjadi pembentukan dan perkembangan tubuh buah yang dinamis. Hifa jamur berupa benang-benang putih tumbuh disekitar lubang inokulasi 3 hari setelah inokulasi bibit. Makin lama miselium bertambah tebal dan muncul di berbagai permukaan kulit kayu dan pada bagian-bagian ujung log. Pada hari ke-14 – 18 sudah mulai terbentuk *pinhead* sebagai struktur awal tubuh buah terbentuk dan pada hari ke-24 tubuh buah jamur kuping sudah cukup tua untuk dipanen yang ditandai oleh tepi tubuh buah yang terbentuk bergelombang.

Produksi Jamur Kuping

Produksi rata-rata per satu log dalam satu kali panen sebesar 30,63 gram. Akan tetapi bila log dikultivasi di lantai hutan produksi rata-ratanya sebesar 21,36 gram, bila dikultivasi dengan digantung di pohon produksi rata-ratanya terbesar 39,90 gram. Bila masing-masing cara-cara kultivasi tersebut ditutup dengan karung goni, maka produksi rata-ratanya yang diletakkan di lantai hutan dan digantung di pohon berturut-turut adalah 31,84 gram dan 47,26 gram.

Untuk mengetahui perlakuan kultivasi yang berbeda dilakukan Uji Jarak Duncan (Tabel 1), ternyata perlakuan kultivasi jamur kuping dengan diletakkan di lantai hutan, ditutup dengan plastik berbeda nyata dengan ketiga perlakuan lainnya, sedang diantara ketiga perlakuan lainnya tidak ada yang berbeda pengaruhnya terhadap pertumbuhan tubuh buah jamur kuping

Tabel 1. Produksi rata-rata tubuh buah jamur kuping segar pada log kayu afrika yang dikeringkan, dikultivasi di bawah tegakan hutan

| No. | Perlakuan Kultivasi | Rata-rata produksi (gram)* |
|-----|---|----------------------------|
| 1. | Dibawah tegakan hutan dilantai hutan ditutup lembaran plastik (P) | 10,87a |
| 2. | Dibawah tegakan hutan dilantai ditutup karung goni (K) | 31,84b |
| 3. | Digantung di pohon ditutup karung goni (Pnk) | 47,26b |
| 4. | Digantung di pohon ditutup lembaran plastik (Pnp) | 32,53b |

Keterangan:

* : huruf yang sama berarti perlakuan tidak berbeda nyata

Pembahasan

Berdasarkan pengukuran kadar air awal substrat log yaitu 85%, kadar air ini sangat cocok untuk pertumbuhan jamur kuping (Cheng dan Tu, 1978). Suhu udara di tempat kultivasi yang berkisar antara 23-29°C, menurut Quimio (1982) sangat cocok untuk pertumbuhan jamur kuping kondisi tersebut sesuai untuk produksi yang optimum. Fluktuasi suhu pada pagi, siang dan sore hari sangat diperlukan bagi perkembangan hifa dan pembentukan tubuh buah jamur kuping. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Silverio *dkk.*(1981) serta Yong dan Leong (1983).

Sampai pada waktu panen kelima, produksi tubuh buah jamur kuping dari log segar belum ada atau tubuh buah jamur belum terbentuk. Hal ini diduga disebabkan, sel-sel kayu segar yang belum mati, sedang jamur kuping sifatnya adalah saprofitik. Itulah sebabnya pertumbuhan jamur kuping hanya terjadi pada kayu/log kering dan dengan cepat membentuk tubuh buah.

Pembentukan dan perkembangan tubuh buah jamur kuping di bawah tegakan lebih cepat dari pada di dalam ruangan laboratorium. Hal ini disebabkan oleh kesesuaian kondisi iklimat di bawah tegakan hutan yang cocok untuk pertumbuhan jamur kuping pada semua kondisi log. Di bawah tegakan cukup oksigen. Kelembaban dan suhu udara serta cahaya di bawah tegakan hutan cukup berfluktuasi untuk merangsang pembentukan perkembangan tubuh buah jamur kuping, sedangkan di dalam ruangan laboratorium, kondisi ruangan sangat statis, tidak ada ventilasi udara bebas seperti di luar ruangan rupanya, kondisi didalam ruangan laboratorium cukup menghambat pembentukan perkembangan tubuh buah jamur kuping.

Penutupan log dengan karung goni memberi pengaruh lebih baik kepada pertumbuhan dan perkembangan tubuh buah jamur kuping dari pada penutupan log dengan plastik. Hal ini disebabkan oleh sifat karung goni yang mampu menahan air dari

penyiraman atau hujan yang terjadi pada waktu kultivasi di bawah tegakan hutan, dan juga karung goni masih memungkinkan dapat terjadi pertukaran udara. Udara bebas dengan cukup oksigen dan lembab sangat diperlukan untuk pertumbuhan pembentukan dan perkembangan tubuh buah jamur kuping. Adapun lembaran plastik sangat bersifat menahan hasil respirasi berupa CO₂ yang berpengaruh merugikan bagi pertumbuhan pembentukan dan perkembangan tubuh buah jamur kuping.

Dengan lebih baiknya kondisi iklim mikro dan substrat, maka semua proses fisiologi jamur kuping akan berjalan dengan baik sesuai dengan kemampuan genetik dan fenotip yang dimilikinya, yang artinya dengan substrat yang cocok dan pada kondisi lingkungan yang sesuai diperoleh produksi tubuh buah yang maksimum.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dicapai hingga panen kelima, dapat disimpulkan antara lain :

1. Teknologi budidaya jamur kuping pada substrat log kayu afrika di bawah tegakan hutan dengan pada substrat yang sama yang digantungkan di pohon mencapai hasil produksi yang paling tinggi dibandingkan dengan diletakkan di lantai hutan. Budidaya di tempat terbuka lebih baik daripada budidaya dalam ruangan yang umum dipakai sampai saat ini. Sampai waktu panen kelima teknologi tersebut terakhir belum dapat menghasilkan tubuh buah jamur kuping.
2. Substrat log kayu afrika yang dikeringkan ternyata mampu memberikan hasil 24 hari setelah inokulasi dan sampai sebulan telah lima kali panen. Sedangkan substrat log yang masih segar/tidak dikeringkan, sampai waktu panen kelima belum menunjukkan perkembangan pertumbuhan tubuh buah (tidak ada panen jamur).
3. Penutupan log ternyata sangat berpengaruh pada produksi tubuh buah. Produksi jamur kuping pada log yang dikeringkan yang ditutup dengan karung goni lebih tinggi daripada produksi pada log yang ditutup dengan lembaran plastik.

Saran

Dalam rangka pengembangan teknologi budidaya jamur kuping maka teknologi tepat guna dan berhasil guna yang dapat disarankan kepada pengusaha/industri jamur/para wirausahawan adalah ;

1. Bentuk budidaya jamur kuping memakai substrat log yang dikeringkan yang dikultivasi di bawah tegakan hutan (pohon) baik diletakkan di lantai hutan maupun digantungkan di pohon disarankan agak ditutup dengan karung goni dan hanya dibuka waktu disiram atau hujan turun.
2. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang tuntas disarankan untuk melakukan pengamatan semua perlakuan sampai kondisi log sudah tidak mampu lagi menyediakan bahan makanan untuk jamur kuping itu sendiri.

3. Kemungkinan log habis-kultivasi masih dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi pulp dan kertas, oleh karenanya perlu diteliti kandungan selulosa, lignin dan sebagainya serta panjang serat yang ada pada batang yang telah selesai digunakan untuk produksi jamur kuping.

DAFTAR PUSTAKA

- Cheng, S. and T.T. Tu., 1978. *Auricularia* spp. hlm. 606-625. *dalam* The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms (S.T. Chang dan W.A. Hayes editor). Academic Press. New York.
- Quimio, T.H., 1982. Physiological Consideration of *Auricularia* spp. hlm. 397-408 *dalam* Tropical Mushrooms Biological Nature and Cultivation Methods (S.T. Chang and T.H. Quimio, editor). The Chinese University Press. Hong Kong.
- Silverio, C.M., L.C. Vilela, F.L. Guilatco and N.B. Hernandez, 1981. Mushrooms Culture and Enriched Composed Sawdust. NSDB, Technology Journal 6 (4) : 22-40
- Yong, T.A. and P.C. Leong, 1983. A Guide to Cultivation of Edible Mushrooms in Singapore. Agric. Handbook